

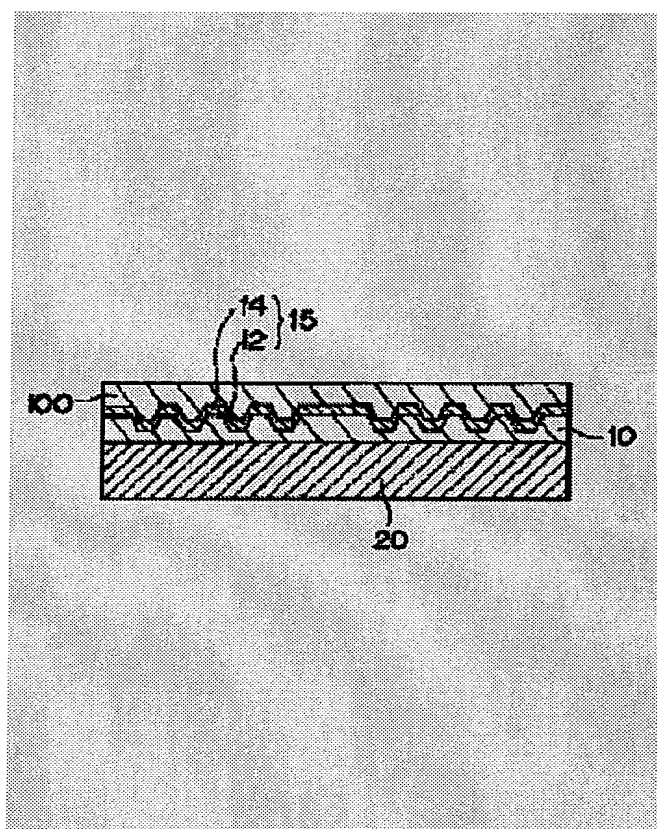
OPTICAL RECORDING MEDIUM AND ITS PRODUCTION

Patent number: JP10154351
Publication date: 1998-06-09
Inventor: YASUDA KOICHI; FURUKI MOTOHIRO; TAKEDA MINORU; KASHIWAGI TOSHIYUKI; ARAKAWA NORIYUKI
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: **G11B7/24; G11B7/24; (IPC1-7): G11B7/24; G11B7/24**
- european:
Application number: JP19970029389 19970213
Priority number(s): JP19970029389 19970213; JP19960256646 19960927

Report a data error here

Abstract of JP10154351

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical recording medium ensuring high recording density and rigidity by laminating an information recording layer having a fine rugged structure on a substrate having a specified modulus of bending elasticity and forming a light transmitting layer having a specified thickness on the recording layer. **SOLUTION:** An information recording layer 15 having a fine rugged structure is laminate on a substrate 20 having $\geq 7 \times 10^9$ Pa (7GPa) modulus of bending elasticity and a light transmitting layer 100 reading information and having sufficiently high transmissivity to laser beam for recording and ≤ 0.3 mm uniform thickness is formed on the recording layer 15 by applying a liq. photosetting resin on the layer 15, spinning the substrate 10 at a high rate and setting the spread resin by irradiation with UV.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-154351

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 2 2

5 3 1

5 3 5

F I

C 1 1 B 7/24

5 2 2 Y

5 3 1 Z

5 3 5 C

5 3 5 C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-29389

(22)出願日 平成9年(1997)2月13日

(31)優先権主張番号 特願平8-256646

(32)優先日 平8(1996)9月27日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 保田 宏一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 古木 基裕

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 武田 実

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

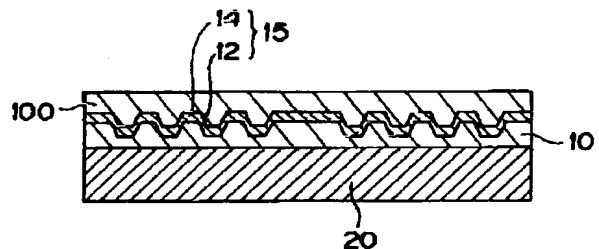
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学記録媒体とその製造方法

(57)【要約】

【課題】 高密度かつ剛性を確保した光学記録媒体を製造する。

【解決手段】 曲げ弾性率 7×10^9 (7G (ギガ)) (Pa) 以上の支持基板20と、微細凹凸構造を有する情報記録層15を積層し、情報記録層15上に、厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層100を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の支持基板と、

微細凹凸構造を有する情報記録層が積層され、

上記情報記録層に、厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層が積層形成された構造からなることを特徴とする光学記録媒体。

【請求項2】 上記微細凹凸構造を有する情報記録層が、シート状薄膜の一主面に形成されたことを特徴とする請求項1に記載の光学記録媒体。

【請求項3】 上記支持基板の一主面に微細凹凸構造を有する情報記録層が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の光学記録媒体。

【請求項4】 上記情報記録層上に、厚さ0.3mm以下の光透過層を有することを特徴とする請求項1に記載の光学記録媒体。

【請求項5】 曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の支持基板上に、微細凹凸構造を有する情報記録層を形成するか、上記支持基板自体に情報記録層を形成し、上記情報記録層に、厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層を積層することを特徴とする光学記録媒体の製造方法。

【請求項6】 フォトポリマリゼーション法により、上記情報記録層を形成することを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【請求項7】 上記支持基板上に、微細凹凸構造を有する情報記録層が形成されたシート状薄膜を積層することを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【請求項8】 上記支持基板上に、射出成形により微細凹凸構造を形成した情報記録層を有する基板を積層することを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【請求項9】 上記支持基板をガラス基板とし、これにフォトレジストを積層し、該フォトレジストを露光することにより所定のパターンを形成し、このパターンをマスクにしてガラス基板のエッチングを行なうことにより形成される微細凹凸構造を有する情報記録面を形成することを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【請求項10】 上記情報記録層上に、液状光硬化性樹脂を塗布、延伸し、該液状光硬化性樹脂を露光硬化させることにより、厚さ0.3mm以下の光透過層を形成させることを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【請求項11】 上記情報記録層上に、透明光硬化性樹脂よりなるシートを接着し、厚さ0.3mm以下の光透過層を形成させることを特徴とする請求項5に記載の光学記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学記録媒体とその製造方法に係わる。

【0002】

【従来の技術】オーディオ用、ビデオ用その他の各種情報を記録する光学記録媒体として、その記録もしくは再生を光照射によって行う光ディスク、光カード、光磁気ディスク、相変化光学記録媒体等のROM (Read Only Memory) 型、追記型、書換え型等の光学記録媒体があるが、例えばコンパクトディスクにおけるようなROM型においてその情報記録層にデータ情報、トラッキングサーボ信号等の記録がなされる位相ビット、プリグルーブ等の微細凹凸は、また、追記型、書換え型等の光磁気あるいは相変化等による光磁気媒体においてもプリグルーブ等の微細凹凸の形成がなされる。

【0003】図21は、従来のCD等の光ディスクの概略断面図を示す。

【0004】この光学記録媒体は、例えばポリカーボネート等の透明な1.2mm厚の基板1の射出成形と同時に微細凹凸2を形成し、この微細凹凸2にA1蒸着膜等による反射膜4を厚さ数十nmに形成し、情報記録層5とする。さらにこの情報記録層5に例えば紫外線硬化性樹脂の保護膜6を数μm積層した構成としたものである。

【0005】この光学記録媒体に対する情報記録層5からの情報の読み出しは、図21中、例えば基板1個からの読み出し光Lの光照射によって行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、記録情報量の大容量化に伴い、高記録密度化を図る必要があり、これによって光ピックアップの対物レンズの開口数N、Aをできるだけ大きくする必要が生じる。このように対物レンズの開口数N、Aを大きくする場合、対物レンズと情報記録層5との間隔は小さく選定される必要があり、また、この場合、光学記録媒体の傾き許容度が減少することから、情報記録層5と光入射面との距離、すなわち光透過層の厚さは充分小に、例えば0.3mm以下とする必要が生じている。

【0007】上述した従来の光学記録媒体においては、透明な基板1側から光照射がなされるものである。すなわち従来構造においては基板1が光透過層となる。したがって、基板1を薄く作製すればよいのであるが、この基板を薄くすることに関しては限界がある。

【0008】すなわち、基板1はポリカーボネート等の光透過性樹脂により作製するが、これは基板製造直後においては、情報記録層を形成する際に使用する紫外線硬化性樹脂の硬化収縮により基板1に反りが残存し易く、また、経時変化においては、基板の空気中水分の吸脱着による反り等の変形が生じてしまい、基板1を薄く作製した場合、基板1の剛性が不充分であるため、これらの

原因による基板1の変形がより一層発生し易くなるのである。

【0009】上述した原因による基板1に発生した変形は、光学記録媒体に対する記録再生のエラー発生原因となる。

【0010】また、光ディスクをプレイヤーで記録再生する際の光ディスクの回転速度(rpm)は今後増大する傾向にあり、光学記録媒体の剛性が低いと高速回転時のディスクの面振れが深刻な問題となる。

【0011】そこで、本発明は、記録情報量の大容量化に伴い、高記録密度化を図るため、光透過層を情報記録層上に薄く、均一な厚さに形成し、さらに基板の剛性を確保する。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による光学記録媒体は、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の支持基板と、微細凹凸構造を有する情報記録層が積層し、情報記録層上に厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層が積層した構造とする。

【0013】また、本発明による光学記録媒体は、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の支持基板上に、微細凹凸構造を有する情報記録層を形成するか、支持基板自体に情報記録層を形成し、情報記録層に、厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層を積層して製造する。

【0014】本発明によれば、光学記録媒体の剛性を高く保持することができるので、将来の記録密度の高度化に対応して、記録情報の読み取り、あるいは情報の記録を行う両側の光透過層の厚さを一層薄くすることができ、これにより、基板作製後に基板の反りや、変形を効果的に回避することができる。

【0015】また、記録情報の記録、または再生あるいはその双方において、光学記録媒体を高速回転させたときの面振れを抑制することができ、高記録密度の光学記録媒体の安定な記録再生を図ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の具体的な実施の形態について説明する。

【0017】以下において、ディスク状、いわゆる円板状の光ディスクに適用する場合について説明するが、本発明は、このような光ディスクや、形状に限られるものではなく、光磁気ディスク、相変変ディスク、その他カード状、シート状等の微細凹凸を情報記録層に有する各種光学記録媒体に適用することができる。

【0018】本発明方法の一実施例を説明する。

【0019】この例は、図1にその概略断面図を示すように、曲げ弾性率 7×10^9 (7G(ギガ)) (Pa)以上の支持基板20と、微細凹凸構造を有する情報記録層15を積層し、情報記録層上に情報を読み取り、かつ記録するレーザー光に対して十分な透過率を有する厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層100を積層し

た構造の光学記録媒体を得る場合である。

【0020】この図1に示す光学記録媒体用の基板10は、その一主面にデータ記録ビットや、プリグループ等の微細凹凸12が形成されている。

【0021】これは、基板10が図2に示すように、均一な膜厚、例えば0.1mm厚の、例えばポリカーボネート等の光透過性樹脂よりなるシート90からの打ち抜きによって形成され、その打ち抜き前において、シート90に微細凹凸12がスタンパー18によるプレスによって形成される。

【0022】この場合、図2に示すように、ガイドローラ91間に案内移行させた帯状のシート90を、ガイドローラ91間に移行させ、その移行途上において、シート90の上から加熱したスタンパー18を圧着し、データ記録ビット、グループ等の微細凹凸12を転写形成する。

【0023】その後、シート打ち抜き機93により、例えばディスク形状に打ち抜き、一主面に微細凹凸12が形成された基板10を作製する。

【0024】そして、図3に示すように、微細凹凸12上に、A1等の反射膜、あるいは相変材料または光磁気材料等の材料膜14を成膜して、情報記録層15を形成する。

【0025】このようにして情報記録層15を形成した基板10を、図4に示すように、例えばA1、Ni等の金属、ガラス、あるいは強化プラスチック等の曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料からなる、厚さが例えば1.0mmの例えば円盤状の支持基板20に接着する。

【0026】その後、情報記録層15上に液状光硬化性樹脂(紫外線硬化性樹脂)を塗布し、基板10を高速回転することにより液状光硬化性樹脂を延伸させる。

【0027】そして、例えば紫外線照射を行い、液状光硬化性樹脂を硬化させて、厚さ0.3mm以下の光透過層100を形成し、目的とする光学記録媒体を得る。

【0028】また、上述のようにして光透過性樹脂よりなるシート90により作製した基板10を、図5に示すように、情報記録層15を支持基板20に対向させて、すなわち情報記録層15を内側にして、液状光硬化性樹脂3を介して貼り合わせた構成とすることもできる。

【0029】以下、他の実施例について説明する。

【0030】本発明の光学記録媒体は、透明シートの圧着により基板10を成形する場合に限定されるものではなく、図6に示す射出成形装置60による射出成形により基板10を形成することもできる。

【0031】この場合、例えばポリカーボネート等の光透過性樹脂の射出成形によって、基板10の成形と同時に基板10の一主面に微細凹凸12を形成するものである。図6に示す射出成形装置60は、基板10を成形するためのキャビティ70を構成する、例えばステンレス

系金属よりなる一対の金型80より成る。

【0032】基板10の成形において使用する一対の金型80には、情報記録層15を構成する微細凹凸12を転写するスタンパー28が、例えば真空チャック（図示せず）により配置、保持される。

【0033】先ず、光透過性樹脂例えば溶融ポリカーボネートをキャビティ70内に流し込み放熱させると同時にスタンパー28により微細凹凸12を転写し、固化させる。

【0034】このようにすると、図7に示すように一主面に情報記録層15を構成する微細凹凸12が形成された基板10を得ることができる。

【0035】そして、上述した方法と同様に、微細凹凸12上に、例えばA1等の反射膜、あるいは相変化材料または光磁気材料等の材料膜14を成膜して、情報記録層15を形成する。

【0036】このようにして情報記録層15を形成した基板10を、例えばA1、Ni等の金属、ガラス、あるいは強化プラスチック等の曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料からなる、厚さが例えば1.0mmの例えば円盤状の支持基板20に接着する。

【0037】その後、情報記録層15上に液状光硬化性樹脂を塗布し、基板10を高速回転することにより液状光硬化性樹脂を延伸させる。

【0038】紫外線照射を行い、液状光硬化性樹脂を硬化させて、厚さ0.3mm以下の光透過層100を形成し、目的とする光学記録媒体を得ることができる。

【0039】上述した例においては、情報記録層15を形成する微細凹凸12の転写を行った基板10と、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料からなる、厚さが例えば1.0mmの例えば円盤状の支持基板20とを、貼り合わせる構成の光学記録媒体について説明したが、本発明はこの例に限定されることなく、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料からなる、厚さが例えば1.0mmの例えば円盤状の支持基板20上に、いわゆるフォトリソレーション (Photo Polymerization: 2P) 法により、直接情報記録層15を形成した場合についても適用することができる。

【0040】この2P法によって光学記録媒体を製造する方法は、先ず、図8に示すように、一方主面上に微細凹凸が形成されたスタンパー110と、光学記録媒体の基材となるベースプレート111とを用意する。ここで、スタンパー110は、例えばニッケル等の金属からなるものを使用している。また、このスタンパー110は、一方主面に形成されている微細凹凸を所望の信号としたものを使用する。一方、ベースプレート111は、光透過性を有する合成樹脂材料からなり、厚さ寸法が約0.1mm程度のものを使用する。なお、本実施の形態においては、ベースプレート111の材料としてポリカーボネートを使用しているが、これに限らず、ポリメタ

クリル酸メチル (PMMA) 等でも良い。

【0041】次に、図8に示すように、上述のスタンパー110上に、2Pレジン112を滴下する。このとき、2Pレジン112は、スタンパー110上に円周状に滴下する。なお、この2Pレジン112は、スタンパー110上に滴下して塗布しても良いが、スタンパー110とベースプレート111とを所定の間隔を介して配設し、このスタンパー110とベースプレート111との間に2Pレジン112を充填させるようにしても良い。なお、この2Pレジン112としては、紫外線領域の波長の光が照射されることによって硬化される紫外線硬化性樹脂を使用している。

【0042】次に、図9に示すように、2Pレジン112が滴下されたスタンパー110上にベースプレート111を載せ、ローラー113等で所定の圧力を加えて圧着させる。その後、紫外線照射装置114により紫外線光をベースプレート111側から照射することによって、2Pレジン112を硬化させる。このように、例えばローラー113等の圧着手段によって圧力をかけ、紫外線照射を行って2Pレジン112を硬化させることによって、厚さが約5~10 μ m程度の2Pレジン層112を形成する。

【0043】次に、図10に示すように、上述の工程によってスタンパー110に形成されている微細凹凸が転写された2Pレジン層112と、ベースプレート111とを、スタンパー110から剥離する。そして、ベースプレート111とスタンパー110とからなるレプリカを完成させる。

【0044】次に、図11に示すように、このレプリカの2Pレジン層112が形成されている面側に機能層115を形成し、この機能層115上に保護膜116を形成する。なお、この機能層115は、情報信号の再生専用の光学記録媒体を構成する場合には、反射膜を形成する。また、この機能層115は、情報信号の記録再生を可能とする光学記録媒体を構成する場合には、2Pレジン層112上に誘電体膜、記録膜、誘電体膜、反射膜の順に形成する。なお、この記録膜は、光磁気材料であっても良く、相変化材料であっても良い。

【0045】次に、図11に示すように、上述の工程により機能層115及び保護膜116が形成されたレプリカと、支持基板117とを接着させることによって、光学記録媒体を得る。なお、この支持基板117は、レプリカを接着する面が平坦となっていて良い。

【0046】また、本発明は、支持基板117と情報記録層を形成する基板とを別に形成せず、予め、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料を用いて基板を情報記録層を形成する微細凹凸の転写と同時に形成する場合についても適用することができる。

【0047】すなわち、図8に示すように、射出成形装置62により、基板10を作製する。

【0048】これは、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の強化プラスチック樹脂の射出成形によって、基板40の成形と同時に基板40の一主面に微細凹凸42を形成するものである。

【0049】図12に示す基板作製装置62は、基板40を成形するためのキャビティ70を構成する、例えばステンレス系金属よりなる一対の金型82が、対向されてなる。

【0050】基板40の成形において使用する一対の金型82には、情報記録層45を構成する微細凹凸42を転写するスタンパー38が、例えば真空チャック(図示せず)により配置、保持される。

【0051】先ず、溶融された強化プラスチック樹脂をキャビティ70内に流し込み放熱させると同時にスタンパー38により微細凹凸42を転写し、固化させる。

【0052】このようにすると、図13に示すように一主面に情報記録層45を構成する微細凹凸42が形成された基板40を得ることができる。

【0053】そして、上述した方法と同様に、微細凹凸42上に、例えばA1等の反射膜、あるいは相変化材料または光磁気材料等の材料膜44を成膜して、情報記録層45を形成する。

【0054】その後、情報記録層45上に液状光硬化性樹脂を塗布し、基板40を高速回転することにより液状光硬化性樹脂を延伸させる。

【0055】紫外線照射を行い、液状光硬化性樹脂を硬化させて、図14に示すように厚さ0.3mm以下の光透過層100を形成し、目的とする光学記録媒体を得ることができる。

【0056】また、同様に、支持基板と情報記録層を形成する基板とを別に形成せずに一体として形成させる他の例としては、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の材料からなる支持基板に、情報記録層を形成する微細凹凸をフォトリソを用いたエッチングにより形成させる方法が挙げられる。

【0057】図15に示すように、例えば厚さ1.2mmの、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上のガラス基板30上に、例えば紫外線に感光するフォトリソ31を均一な厚さで塗布する。

【0058】その後、図16に示すようにレーザー記録露光装置(図示せず)により露光、現像を行って、フォトリソ31に所定のビット、グループ等のパターン50を形成する。

【0059】次に、図17に示すように、このパターン50をマスクにして、ガラス基板30をエッチングし、ビット、グループ等のパターン50を転写する。

【0060】その後、図18に示すようにフォトリソ31を除去すると、ガラス基板30上に、情報記録層を構成する微細凹凸52が形成される。

【0061】そして、上述した方法と同様に、微細凹凸

52上に、例えばA1等の反射膜、あるいは相変化材料または光磁気材料等の材料膜54を成膜して、情報記録層55を形成する。

【0062】その後、情報記録層55上に液状光硬化性樹脂を塗布し、基板40を高速回転することにより液状光硬化性樹脂を延伸させる。

【0063】紫外線照射を行い、液状光硬化性樹脂を硬化させて、図19に示すように厚さ0.3mm以下の光透過層100を形成し、目的とする光学記録媒体を得ることができる。

【0064】また、光透過層100を形成する方法についても、上述した方法に限定されるものではない。例えば、情報記録層15上に、液状光硬化性樹脂を塗布し、これを延伸し、さらにその上に、ビット、グループ等の微細凹凸を埋め込むように、均一な厚さ例えば0.1mmの光透過性樹脂からなる透明シートを圧着して、その背面から光照射を行って、光硬化性樹脂を光硬化することによって、透明シートの接着を行って、光透過層100を形成することもできる。

【0065】この場合、透明シートは、光学的に均一で透明性が充分高く、複屈折が極めて低い材料によって構成するものとする。

【0066】上述した例においては、いわゆる片面読み出し型の単層構造の光学記録媒体について説明したが、本発明はこの例に限定されるものではない。

【0067】例えば、図20に示すように、上述した支持基板20の両主面において、情報記録層15を形成した基板10を積層した構成の、いわゆる両面読み出し型の2層構造の光学記録媒体を得ることができる。

【0068】すなわち、図20に示すような構成の2層構造の光学記録媒体においては、両面からの光の照射によって情報の読み出しが行われる。

【0069】上述した実施例では、主としてROM型構成の光学記録媒体について説明したが、情報記録層15に相変化材料を有する書換え型、その他追記型等、あるいはWO(write Once)型の光学記録媒体にも本発明を適用することができる。

【0070】また、上述した2層構造の光学記録媒体は、少なくとも一主面においては情報記録層を形成させるものであるが、他の一主面は、情報記録に限定されるものではなく、キャラクターやラベルの微細凹凸面を形成するものであってもよい。

【0071】上述したように、本発明においては、曲げ弾性率 7×10^9 (Pa)以上の支持基板と、微細凹凸構造を有する情報記録面からなる情報記録層とを積層し、情報記録層に、情報を読み取るレーザー光に対して充分な透過率を有する厚さ0.3mm以下の均一な厚さの光透過層を積層するようにしたものである。

【0072】これにより、光学記録媒体の剛性を高く保持することができるので、将来の記録密度の高度化に対

応して、記録情報の読み取り、あるいは情報の記録を行う面側の光透過層100の厚さを一層薄くすることができた。

【0073】これにより、基板作製後に基板の反りや、変形を効果的に回避することができる。また、記録情報の再生時において、光学記録媒体を高速回転させたときの面振れを抑制することができ、高記録密度の光学記録媒体の安定な記録再生を図ることができた。

【0074】

【発明の効果】本発明により、光学記録媒体の剛性を高く保持することができたので、将来の記録密度の高度化に対応して、記録情報の読み取り、あるいは情報の記録を行う面側の光透過層100の厚さを一層薄くすることができたため、光学記録媒体のチルトマージンを確保することができた。

【0075】これにより、基板作製後に基板の反りや、変形を効果的に回避することができる。また、記録情報の再生時において、光学記録媒体を高速回転させたときの面振れを抑制することができ、高記録密度の光学記録媒体の安定な記録再生を図ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学記録媒体の概略断面図を示す。

【図2】本発明の光学記録媒体の基板作製装置の一例の概略図を示す。

【図3】基板に情報記録層を形成した状態の概略断面図を示す。

【図4】基板と支持基板とを積層した状態の概略断面図を示す。

【図5】本発明の光学記録媒体の、一例の概略断面図を示す。

【図6】本発明の光学記録媒体の基板作製装置の一例の概略図を示す。

【図7】本発明の光学記録媒体の基板の概略断面図を示す。

【図8】ベースプレートと、2Pレジンが滴下された状態のスタンパーの一例を示す図である。

【図9】ベースプレートとスタンパーを2Pレジンを介して対向させ、ローラで圧着して、紫外線照射装置により紫外線を照射している様子の一例を示す図である。

【図10】スタンパーからベースプレート及び硬化されて、微細凹凸が転写された2Pレジンを剥離する様子の一例を示す図である。

【図11】2Pレジン層状に機能膜と保護膜を形成したレプリカと、支持基板とを示す図である。

【図12】本発明の光学記録媒体の基板の一作製工程図を示す。

【図13】本発明の光学記録媒体の基板の概略断面図を示す。

【図14】本発明の光学記録媒体の一例の概略断面図を示す。

【図15】ガラス基板上にフォトレジストを塗布した状態の概略断面図を示す。

【図16】フォトレジストを露光処理する工程図を示す。

【図17】ガラス基板上にフォトレジストの所定パターンが形成された状態の概略断面図を示す。

【図18】ガラス基板をエッチングし、微細凹凸を形成した状態図を示す。

【図19】本発明の光学記録媒体の一例の概略断面図を示す。

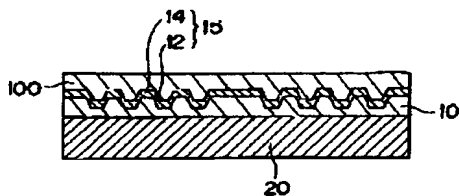
【図20】本発明の2層構造の光学記録媒体の一例の概略断面図を示す。

【図21】従来の光学記録媒体の概略断面図を示す。

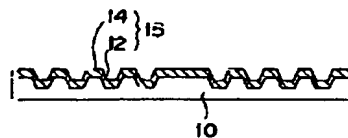
【符号の説明】

1、10、40 基板、2、12、42、52 微細凹凸、3 液状光硬化性樹脂、4 反射膜、5、15、45、55 情報記録層、6 保護膜、14、44、54 材料膜、18、28、38 スタンパー、20 支持基板、30 ガラス基板、31 フォトレジスト、50 パターン、60、62 射出成形装置、70 キャビティ、80、82 金型、90 シート、91 ガイドローラ、93 シート打ち抜き機、100 光透過層

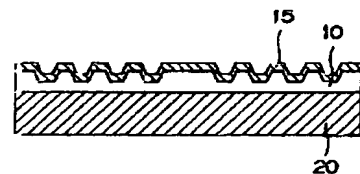
【図1】



【図3】



【図4】



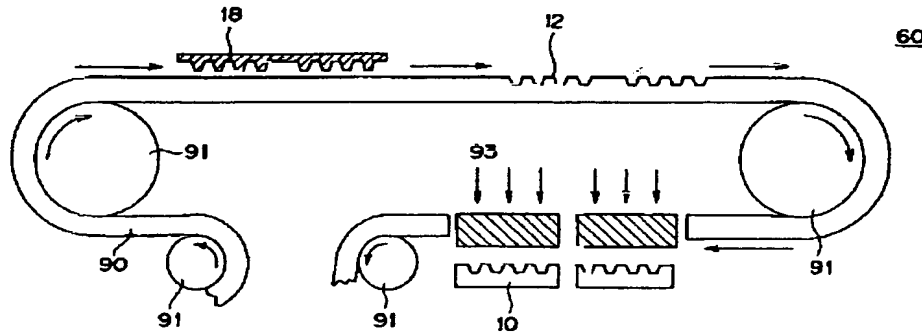
【図7】



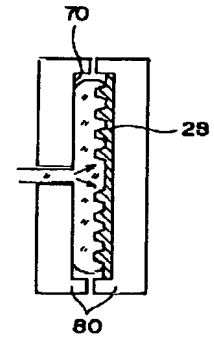
【図8】



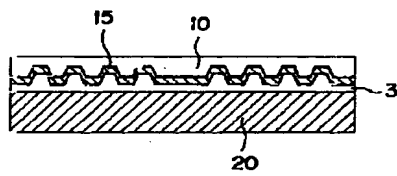
【図2】



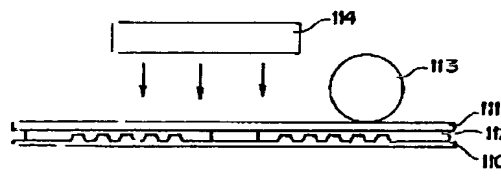
【図6】



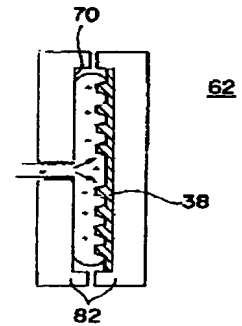
【図5】



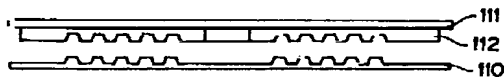
【図9】



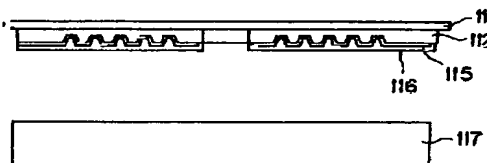
【図12】



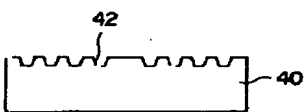
【図10】



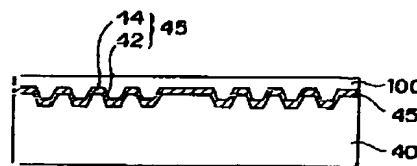
【図11】



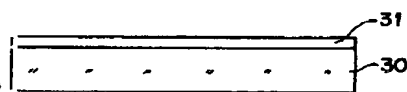
【図13】



【図14】

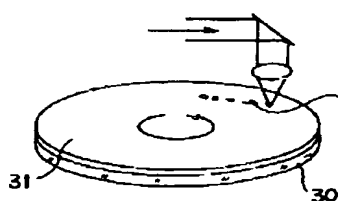


【図15】

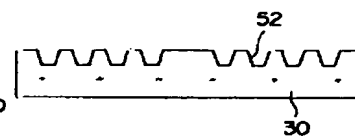
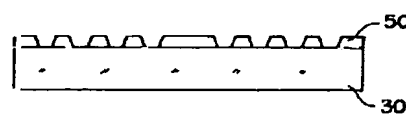


【図18】

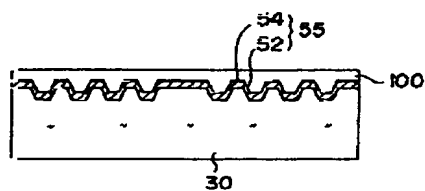
【図16】



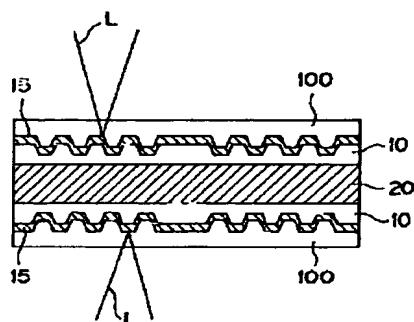
【図17】



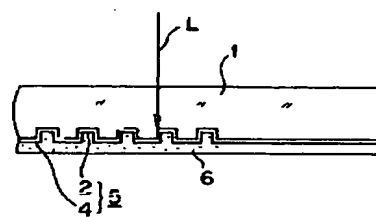
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 柏木 俊行
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 荒川 宣之
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内